



International Union of Forest Research Organizations
Union Internationale des Instituts de Recherches Forestières
Internationaler Verband Forstlicher Forschungsanstalten
Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal

IUFRO World Series Vol. 15

Meeting the Challenge: Silvicultural Research in a Changing World

Extended abstracts

From the conference held in Montpellier, France,
From 14 to 18 June 2004

Jointly organized by

IUFRO – Division 1 (Silviculture)
USDA Forest Service
CIRAD-Forêt
Institut National de la Recherche Agronomique (INRA)

Editors

John A. Parrotta, Henri-Félix Maitre,
Daniel Auclair, Marie-Hélène Lafond



ISBN 3-901347-51-8
ISSN 1016-3263

IUFRO Headquarters
Vienna, 2005

CONNAÎTRE LE TEMPÉRAMENT DES ESPÈCES POUR PRÉVOIR L'ÉVOLUTION DE LA COMPOSITION DES FORÊTS EXPLOITÉES

Eric Forni

Département forestier du CIRAD, TA 10/D, Campus international de Baillarguet, 34398 Montpellier Cedex 5, France

Tel: +33-04 67 59 38 67 E-mail: eric.forni@cirad.fr

Introduction

Les législations forestières d'Afrique Centrale sont en cours d'évolution depuis les années 1990 et ont placé l'aménagement des forêts de production au cœur de leur dispositif. Un critère important de ces aménagements est la nécessité de reconstituer spécifiquement les stocks exploités. Sur plusieurs rotations, cela implique nécessairement d'avoir des connaissances sur la régénération des espèces commercialisées. Au Gabon, différentes études ont établi que les perturbations occasionnées par l'exploitation de l'okoumé (*Aucoumea klaineana* Pierre), espèce héliophile pionnière, n'étaient pas suffisantes pour permettre sa régénération (Doucet, 2003; Fuhr et al., 2001). Cette constatation amène Fredericksen et Putz (2003) à proposer d'intensifier les perturbations, lors de l'exploitation des forêts tropicales, dans le but de régénérer les espèces commerciales qui sont héliophiles pour la majorité d'entre elles. L'objet de cet article est de vérifier sur les principales espèces exploitées au Cameroun, (i) si l'exploitation telle qu'elle est pratiquée permet aux espèces les plus héliophiles de se régénérer (ii) et si la connaissance de leur tempérament permet effectivement de prédire l'évolution de leur population.

Méthode

Un dispositif d'étude synchronique de la régénération a été installé en forêt semi-décidue dans l'Est du Cameroun. Trois sites ont été retenus en fonction de la date de leur dernier parcours par l'exploitation. : Foddi : Exploitation actuelle (5 mois); VC 1112 : Exploitation récente (4-5 ans); et Bayong : Exploitation ancienne (25 ans). L'impact de l'exploitation est comparable pour chacun des sites et a occasionné une perturbation au sol de 7% correspondant au prélèvement d'environ un arbre à l'hectare (Astorg et Laurent, 1974; Forni, 1997). Les tiges des espèces commerciales de DHP > 20 cm ont été comptées en plein sur des parcelles de 100 ha dans chaque site et leur régénération dans un sous échantillon (0,3%) réparti sur l'ensemble des parcelles.

La classification des tempéraments est empruntée à Hawthorne. Cette classification est basée sur le comportement des espèces vis-à-vis des trouées dans la canopée, des perturbations et de la lumière. Sont distinguées essentiellement les espèces : pionnières (Pioneer), héliophiles non pionnières (Non Pioneer Light Demander) et tolérantes (Shade-bearer). Hawthorne établit le tableau suivant :

Tableau 1 : Guilde de régénération : Les gaulis ont un diamètre compris entre 1-5 cm

	Gaulis absents ou rares sous couvert	Gaulis fréquents sous couvert
Jeunes semis absents sous couvert, ou alors très rares	Pionniers (P)	Pionniers cryptiques
Jeunes semis fréquents sous couvert	Héliophiles Non Pionniers (HNP)	Tolérants (T)

Source : Hawthorne (1995)

Les espèces étudiées sont deux espèces pionnières, *Terminalia superba* Engl & Diels, (Limba) et *Triplochiton scleroxylon* K. Shum, (Ayous), deux espèces héliophiles non pionnières

Entandrophragma cylindricum (Sprague) Sprague (Sapelli) et *Mansonia altissima* (A. Chev.) A. Chev. (Bete), enfin une espèce tolérante *Guarea cedrata* (A. Chev.) Pellegr.

Résultats

L'évolution de la régénération des espèces, est variable dans le temps en fonction de leur tempérament.

Tableau 2 : Densité à l'hectare des semis, plantules et tiges de diamètre supérieur à 20 cm pour les 5 espèces étudiées

Foddi (dernière exploitation : 5 mois)						
Espèce	Tempérament	tiges/ha	Semis/ha	Ratio	Plantules/ha	Ratio
		D > 20 cm	H < 30 cm	semis/tiges	H > 30 cm	plantule/tiges
<i>Terminalia superba</i>	P	1,00	77,14	77,14	45,71	45,71
<i>Triplochiton scleroxylon</i>	P	2,00	28,57	14,29	17,14	8,57
<i>Entandrophragma cylindricum</i>	HNP	0,36	40,00	111,11	14,29	39,68
<i>Mansonia altissima</i>	HNP	1,09	37,14	34,08	11,43	10,48
<i>Guarea cedrata</i>	T	0,57	245,71	431,08	34,29	60,15
VC 1112 (dernière exploitation : 5 ans)						
Espèce	Tempérament	tiges/ha	Semis/ha	Ratio	Plantules/ha	Ratio
		D > 20 cm	H < 30 cm	semis/tiges	H > 30 cm	plantule/tiges
<i>Terminalia superba</i>	P	1,12	3,33	2,98	20,00	17,86
<i>Triplochiton scleroxylon</i>	P	1,88	0,00	0,00	6,67	3,55
<i>Entandrophragma cylindricum</i>	HNP	0,32	3,33	10,42	0,00	0,00
<i>Mansonia altissima</i>	HNP	1,68	20,00	11,90	56,67	33,73
<i>Guarea cedrata</i>	T	0,32	200,00	625,00	23,33	72,92
Bayong (dernière exploitation : 25 ans)						
Espèce	Tempérament	tiges/ha	Semis/ha	Ratio	Plantules/ha	Ratio
		D > 20 cm	H < 30 cm	semis/tiges	H > 30 cm	plantule/tiges
<i>Terminalia superba</i>	P	3,59	2,04	0,57	4,08	1,14
<i>Triplochiton scleroxylon</i>	P	1,74	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Entandrophragma cylindricum</i>	HNP	1,02	144,90	142,06	69,39	68,03
<i>Mansonia altissima</i>	HNP	3,35	67,35	20,10	6,12	1,83
<i>Guarea cedrata</i>	T	0,42	69,39	165,21	34,69	82,60

Les résultats de la régénération des principales espèces commercialisables confirment en particulier la quasi absence de régénération des espèces pionnières malgré une densité importante de ces espèces dans le peuplement adulte et une bonne régénération observée quelques mois après la perturbation. *A contrario*, la régénération de l'espèce tolérante est assurée 25 ans après exploitation. Les résultats sont contrastés pour les deux espèces héliophiles non pionnières. Le groupe des héliophiles non pionnières est un groupe intermédiaire entre deux extrêmes de tempéraments clairement déterminés. Il comporte de ce fait un très grand nombre d'espèces qui se positionnent dans un continuum entre ces deux pôles. On constate que le Sapelli se rapproche du comportement de l'espèce tolérante - ce caractère est aussi mis en évidence par Hall et al. (2003) - alors que le Bété montre une tendance plus héliophile.

Discussion

Il est toujours difficile d'analyser des résultats provenant d'une étude synchronique car elle suppose des conditions théoriques qui ne sont presque jamais entièrement vérifiées :(i) l'uniformité du climat, du substrat, et de l'environnement de toutes les stations étudiées :(ii) le même degré et la même nature de la perturbation jouant sur les écosystèmes, (iii) l'existence d'une pression constante sur toutes les parcelles.(Lepart et Escarre 1983)

L'uniformité du climat et surtout de l'environnement ne pourra jamais être démontrée. Cependant, la proximité des sites étudiés, distants d'au maximum 15 km les uns des autres, minimise les risques liés à cette contrainte. Les deux dernières contraintes semblent mieux maîtrisées dans le type d'analyse que nous avons effectué. L'origine de la perturbation est unique, c'est l'exploitation forestière. Sa mise en œuvre et son intensité n'ont que peu varié entre la première exploitation réalisée en 1974 et la plus récente.

La classification sommaire en trois classes de tempéraments proposée par Hawthorne (1995) permet d'avoir une bonne idée de l'évolution des populations d'arbre pour les deux classes extrêmes. La classe intermédiaire devrait être affinée pour être utilisable.

L'exploitation, telle qu'elle est pratiquée au Cameroun et plus généralement en Afrique centrale ne crée pas une perturbation suffisante pour assurer la régénération des espèces pionnières. Les espèces à tendance tolérante se régénèrent correctement puisque de nombreux gaulis sont toujours observés 25 ans après exploitation. Il serait cependant abusif de conclure à leur survie sur plusieurs rotations, car d'autres facteurs rentrent alors en ligne de compte, dont le plus évident est le maintien d'un nombre suffisant de semenciers.

Sans intervention, les espèces les plus héliophiles semblent condamnées à disparaître, ceci indépendamment de l'exploitation. Les solutions pour les maintenir sont coûteuses en moyen et en temps et s'apparentent à des travaux sylvicoles de grande envergure, que l'on choisisse d'assister la régénération naturelle comme le préconise Doucet (2003) ou la voie artificielle de l'enrichissement, solution préférée par Fickinger (1992). Mais faut-il agir contre cette probable extinction naturelle, qui est le signe de phénomène plus globaux ?

References

- Astorg, D et Laurent, D. 1974. Centre Technique Forestier Tropical ; Rapport interne
Doucet JL 2003. Thèse de doctorat, Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux, Belgique
Fickinger H. 1992. Göttinger Beitrage zur Land-und Forstwirtschaft in den Tropen und Subtropen, Göttingen, vol. 75
Forni, E. 1994. Rep. du Cameroun, rapport technique API Dimako, 12 p.
Fuhr, M, Nasi R and Delege MA. 2001. For. Ecol. Manage. 140: 117-132
Fredericksen, TS and Putz, FE. 2003. Biodiversity and Conservation 12: 1445-1453
Hall, JS, Medjibe, V, Berlyn, GP et Ashton, PMS. 2003. For. Ecol. Manage. 179, 135-144
Hawthorne, WD. 1995. Tropical Forestry Papers, vol. 29
Lepart, J et Escarre, J. 1983. Bull. Ecol. 14, 133-178